Manual de Instruções

HI 98143
Transmissor de pH & EC com Saída Isolada

HI 98143-01	0 a 14 pH = 0 a 1 Vdc 0 a 10 mS = 0 a 1 Vdc
HI 98143-04	0 a 14 pH = 0 a 4 Vdc 0 a 10 mS = 0 a 4 Vdc
HI 98143-20	0 a 14 pH = 4 a 20 mA 0 a 10 mS = 4 a 20 mA
HI 98143-22	0 a 14 pH = 4 a 20 mA 0 a 10 mS = 4 a 20 mA

HANNA instruments
www.hannacom.pt

GARANTIA

Estes instrumentos **tem garantia de dois anos** contra defeitos de fabrico e em materiais, quando utilizados correctamente e manuseados de acordo com as instruções. **Os eléctrodos e Sondas têm garantia de seis meses.** Esta garantia é limitada à reparação ou substituição gratuita do instrumento. Danos derivados de acidentes, má utilização, introdução de alterações sem autorização ou falta de manutenção aconselhada, não são cobertos pela garantia.

Caso seja necessária assistência técnica, contacte o revendedor onde adquiriu o instrumento. Se este estiver dentro da garantia, indique o modelo, data de aquisição, número de série e natureza da anomalia. Se pretender enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização junto do nosso Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes pagos. Ao enviar o instrumento, certifique-se que está devidamente acondicionado e protegido. Caso a reparação não esteja coberta pela garantia será informado(a) dos seus custos, antes de se proceder à mesma. Para validar a sua Garantia, preencha e devolva o cartão de Garantia até 14 dias da data de compra.

Todos os direitos reservados. Reprodução total ou em parte é proibida excepto com o consentimento por escrito do detentor dos direitos de reprodução, Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895 , USA.

A Hanna Instruments reserva-se o direito de modificar o desenho, construção, especificações e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

Estimado cliente,

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments.

Por favor leia atentamente este manual de instruções antes de utilizar o instrumento. Se precisar de informação técnica adicional, não hesite em nos contactar através do nosso e-mail assistencia@hannacom.pt

Estes instrumentos estão de acordo com as Normas CE .

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o cuidadosamente de modo a assegurar-se que não ocorreram danos durante o transporte. Em caso de verificar danos, notifique o revendedor.

Nota Guarde todas as embalagens até se certificar que o instrumento funciona correctamente. Qualquer item defeituoso deve ser devolvido nas suas embalagens originais com os acessórios fornecidos.

DESCRIÇÃO GERAL

*O **HI 98143** é um transmissor de pH e EC de montagem em parede, especialmente desenhado para aceitar sinais directamente de um eléctrodo de pH e de uma sonda de condutividade ao mesmo tempo.*

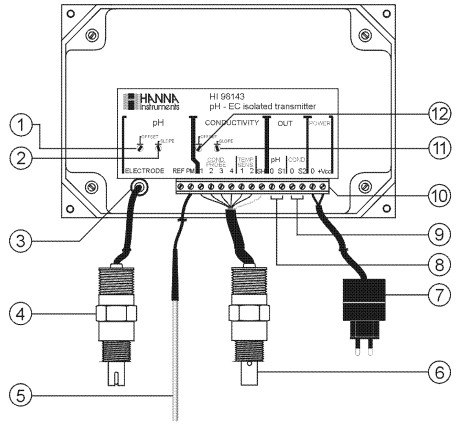
As ligações directas das sondas ao transmissor, assegura uma ligação eléctrica positiva, sem perda de sinal.

Estão disponíveis 4 modelos, transmitindo um sinal 0-1 V, 0-4 V ou 4-20 mA. Os sinais de saída são proporcionais aos sinais de entrada, mas independentes das alterações na carga ou na capacitância do cabo.

As leituras de condutividades são compensadas pelas alterações da temperatura. Estes transmissores podem ser ligados a qualquer controlador de pH ou condutividade, gravador, computador ou a qualquer dispositivo de monitorização de dados que aceite uma entrada 0 a 1 V, 0 a 4 V ou 4 a 20 mA.

*O modelo **HI 98143-22** foi especificamente desenhado para ser utilizado com os controladores de fertirrigação **HI 8000**.*

DESCRIÇÃO FUNCIONAL



1. *Parafuso de Calibração de Offset de pH*
2. *Parafuso de Calibração de Slope de pH*
3. *Conector BNC para eléctrodo de pH*
4. *Eléctrodo de pH (não incluído)*
5. *Pino de Junção Potencial (não incluído)*
6. *Sonda de Condutividade (não incluída)*
7. *Adaptador de Energia 12 - 24 VDC (não incluído)*
8. *Terminais de Saída pH*
9. *Terminais de Saída EC*
10. *Terminais de Alimentação*
11. *Parafuso de Calibração de Slope de EC*
12. *Parafuso de Calibração de Offset de EC*

ACESSÓRIOS

HI 1283	*Sonda terra em aço inoxidável com cabo de 2 m*
HI 1001	*Eléctrodo de pH "fluxo contínuo", dupla junção, cabo de 3 m e ficha BNC*
HI 3001	*Sonda de EC "fluxo contínuo", com 4 anéis de platina, cabo de 3 m e sensor de temperatura*
HI 7004L	*Solução padrão pH 4.01, frasco 500 mL*
HI 7007L	*Solução padrão pH 7.01, frasco 500 mL*
HI 7039L	*Solução padrão 5.00 mS/cm (EC), frasco 500 mL*
HI 7061L	*Solução de Limpeza para Eléctrodo, frasco 500 mL*
HI 70300L	*Solução de Armazenamento para Eléctrodo, frasco 500 mL*
HI 710005	*Adaptador de Energia 115 para 12 VDC*
HI 710006	*Adaptador de Energia 230 para 12 VDC*

ESPECIFICAÇÕES

Gama	
pH	0 a14 pH
EC	0 a 10 mS/cm
Precisão(@ 25ºC/77ºF)	
pH	±0.5% g.c.
EC	±2% g.c.
Desvio Típico EMC	
pH	±2% g.c.
EC	±2% g.c.
Saída Isolada (pH e EC)	
HI 98143-01	0-1 V
HI 98143-04	0-4 V
HI 98143-20	4-20 mA (passiva)
HI 98143-22	4-20 mA (activa)
Calibração	Manual, 2 pontos através de parafusos
pH	parafusos de offset e slope
EC	parafusos 0 e 5 mS/cm
Compensação da Temperatura (EC apenas)	Automática desde 0 a 60ºC com ß=2%/ºC
Eléctrodo de pH	**HI1001** eléctrodo pH (sugerido) e **HI1283** Pino de Junção Potencial (não incluído)
Sonda EC	**HI3001** (não incluída) com constante de célula 2.1
Corpo	IP54
Fonte de Energia	12-24 Vdc
Ambiente	0 a 50ºC; HR máx 95%
Dimensões	160 x 105 x 31mm
Peso	280 g

Recomendações de utilização

Antes de utilizar estes produtos, certifique-se que são adequados ao ambiente em que serão utilizados. O funcionamento destes instrumentos em áreas residenciais pode causar interferências em equipamentos de rádio e TV. A banda de metal na extremidade da sonda é sensível a descargas electrostáticas. Durante a operação com estes instrumentos utilize pulseiras anti-descarga electrostática de modo a evitar possíveis danos na sonda devido a descargas electrostáticas. Qualquer alteração ao equipamento fornecido efectuada pelo utilizador pode degradar o desempenho EMC do instrumento.

De modo a evitar choques eléctricos, não utilize estes instrumentos quando a voltagem na superfície de medição exceder 24VAC ou 60VDC. Use recipientes plásticos para minimizar interferências EMC.

De modo a evitar danos ou queimaduras, não efectue quaisquer medições em fornos micro-ondas.

ISTR98143-04R1PO 07/05

LIGAÇÕES

LIGAÇÃO DE ELÉCTRODO DE pH

- Ligue o eléctrodo de pH ao conector BNC (#3) e o Pino de Junção Potencial ao terminal PM.

LIGAÇÃO DE SONDA EC

- Os fios da sonda estão codificados por cor para uma instalação mais fácil. Ver tabela abaixo para uma instalação correcta.

Terminal #	Cor do fio da sonda
Sonda Cond.1	verde
Sonda Cond.2	branco
Sonda Cond.3	vermelho
Sonda Cond.4	azul
Sens.Temp. 1	castanho
Sens.Temp. 2	cinzento
SH	amarelo-verde

LIGAÇÃO À ENERGIA

- Ligue um cabo de 2 fios ao alimentador 12-24 VDC tendo em atenção a sua polaridade.

LIGAÇÃO DE SAÍDAS

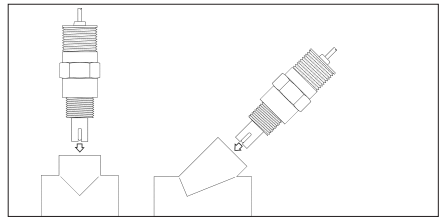
- Ligue um cabo de 1 fio do terminal de saída de pH (#8) ao receptor de pH e um outro cabo de 1 fio do terminal de saída EC ao receptor de EC, tendo em atenção a polaridade. As voltagens nestes contactos variam proporcionalmente aos valores de pH e EC medidos na gama de 0-1 V (para **HI 98143-01**), 0-4 V (para **HI 98143-04**) ou 4-20 mA (para **HI 98143-20** e **HI 98143-22**).

GUIA OPERACIONAL

- O HI 98143 pode ser montado em parede em qualquer local conveniente próximo ao local de medição. Para minimizar derivas térmicas originadas por flutuações de temperaturas extremas, particularmente se as medições são efectuadas em exteriores, recomenda-se a protecção do transmissor dentro de uma mala de transporte.
- De acordo com as instruções anteriores, ligue o eléctrodo de pH, a sonda de EC, fonte de alimentação e os aparelhos receptores ao HI98143.
- Retire a tampa protectora do eléctrodo de pH e mergulhe-o na amostra, pelo menos a 4 cm.
- Se o pino de junção é usado, mergulhe-o juntamente com o eléctrodo de pH, se o pino de junção não estiver a ser usado, ligue o terminal de pino de junção à referência com um fio jumper.

- Mergulhe a sonda de EC na amostra.
- Para medições de fluxo contínuo em linha, as sondas podem ser facilmente instaladas em qualquer acessório tipo TT. Use fita PTFE entre a sonda e o tubo de modo a assegurar uma junta à prova de fugas. Tenha cuidado e não aperte demasiado, uma vez que pressões excessivas podem causar dano na sonda.

Nota: para prevenir danos no eléctrodo, desligue o eléctrodo de pH antes de desligar o medidor.



MANUTENÇÃO DA SONDA

MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO DE PH

- Não se alarme se à volta da tampa protectora do eléctrodo aparecerem cristais brancos. Isto é normal com os eléctrodos de pH e dissolvem-se com a passagem por água.
- Quando não está a utilizar o eléctrodo, enxague-o com água da torneira para minimizar a contaminação e armazene-o com algumas gotas de solução de armazenamento (**HI 70300**) ou pH 7 (**HI 7007**) na tampa protectora.

  NÃO USE ÁGUA DESTILADA OU DESIONIZADA PARA FINS DE ARMAZENAMENTO.
- Se deixou secar o eléctrodo, Mergulhe a sua extremidade em solução de armazenamento (**HI 70300**) ou pH 7 (**HI 7007**) no mínimo por uma hora para o reactivar.
- Para minimizar a obstrução e garantir uma vida mais longa ao eléctrodo de pH, recomenda-se a sua limpeza mensalmente. Mergulhe a extremidade do eléctrodo em **HI 7061** durante uma hora e depois passe por água da torneira.

MANUTENÇÃO DA SONDA EC

- Quando já não se consegue efectuar a calibração, retire a sonda de condutividade do sistema para proceder à manutenção.

  Passe a sonda por água da torneira. Se deseja uma limpeza mais profunda, retire a manga protectora plástica e limpe os sensores de platina com um tecido não abrasivo, ou com solução de limpeza HI 7061. Volte a colocar a manga na mesma direcção que anteriormente, tendo em atenção se os orifícios da manga tocam a extremidade com rosca.

CALIBRAÇÃO

Para uma maior precisão, recomenda-se uma calibração frequente do instrumento. A calibração deve ser efectuada também sempre que o eléctrodo de pH é substituído, após testar químicos agressivos, pelo menos uma vez por mês.

CALIBRAÇÃO DE pH

Deite pequenas quantidades de solução pH 7.0 (HI 7007) e pH 4.0 (HI 7004) em copos graduados limpos. Se vai medir amostras acidas, utilize a solução pH 4.0 (HI 7004) como segunda solução padrão. Use a solução pH 10.0 (HI 7010) se as amostras a medir são alcalinas.

- Ligue um Multímetro aos terminais de saída de pH e defina-os na voltagem (**HI98143-01** e **HI98143-04**) ou para as leituras da corrente (**HI98143-20** e **HI98143-22**).
- Ligue o transmissor. Enxague o eléctrodo e mergulhe-o numa solução padrão pH 7.0 com a sonda terra. Agite cuidadosamente e espere que a leitura estabilize.
- Ajuste o Parafuso de Calibração Offset de pH com uma pequena chave-de-parafusos até que o Multímetro indique 500 mV para **HI98143-01**, 2.00 V para **HI98143-04** e 12.00 mA para **HI98143-20** e **HI98143-22**.

- Enxague e mergulhe o eléctrodo de pH e a sonda terra em solução pH4.0 (ou pH10.0) e agite cuidadosamente.
- Aguarde alguns minutos e ajuste o Parafuso de Slope de pH até que o Multímetro indique o valor do segundo padrão:

modelo	padrão pH 4	padrão pH 10
HI 98143-01	286 mV	714 mV
HI 98143-04	1.14 V	2.86 V
HI 98143-20	8.57 mA	15.43 mA
HI 98143-22	8.57 mA	15.43 mA

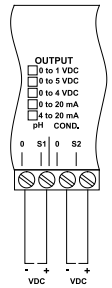
A calibração de pH está agora completa.

CALIBRAÇÃO EC

- Ligue um Multímetro aos terminais de saída de EC e defina-os na voltagem (**HI98143-01** e **HI98143-04**) ou para as leituras da corrente (**HI98143-20** e **HI98143-22**).
- Ligue o transmissor. Deixe a sonda de EC HI3001ao ar (sonda seca) e ajuste o Parafuso de Calibração Offset de EC com uma chave-de-parafusos até que o Multímetro indique 0 mV para **HI98143-01** e **HI98143-04** e 4.00 mA para **HI98143-20** e **HI98143-22**.
- Deite uma pequena quantidade de solução de calibração 5.00 mS/cm num copo graduado.
- Mergulhe completamente a extremidade da sonda de EC no copo com a solução de calibração. Bata com a sonda repetidamente no fundo do copo graduado e agite de modo a assegurar-se que não ficaram presas bolhas de ar dentro da manga da sonda. No caso de aplicações em linha, para melhor simular o ambiente de instalação, a extremidade da sonda deve estar próxima ao fundo do copo graduado.
- Permita que a leitura estabilize e então ajuste o Parafuso Calibração de Slope de EC até ler 12 mA no amperímetro.

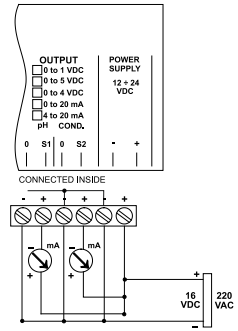
A calibração de EC está agora completa.

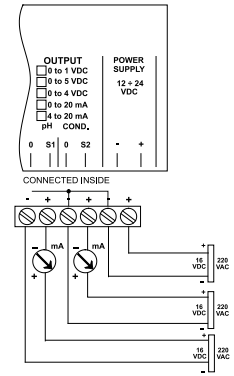
SAÍDA

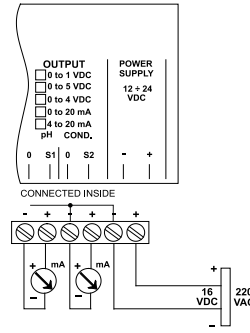


HI 98143-01 e HI 98143-04:
A entrada é isolada da saída e fonte de energia. As saídas não são isoladas da fonte de energia..

HI 98143-20:
A saída deve ser alimentada por uma fonte de energia externa, que pode ser a mesma usada para o medidor. Siga cuidadosamente o primeiro diagrama de ligação. Se é utilizada uma fonte de energia adicional para alimentar as entradas, siga o segundo esquema de ligações. Note que as fichas negativas estão ligadas com a fonte de energia negativa.







HI 98143-22:
Siga cuidadosamente o seguinte diagrama de ligação, para uma calibração de saída de corrente activa.